

DIN EN 13288

ICS 67.260

Ersatz für
DIN EN 13288:2006-05
Siehe Anwendungsbeginn

**Nahrungsmittelmaschinen –
Hub- und Kippeinrichtungen für Bottiche –
Sicherheits- und Hygieneanforderungen;
Deutsche Fassung EN 13288:2005+A1:2009**

Food processing machinery –
Bowl lifting and tilting machines –
Safety and hygiene requirements;
German version EN 13288:2005+A1:2009

Machines pour les produits alimentaires –
Machines élévateurs/basculeurs de cuve –
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène;
Version allemande EN 13288:2005+A1:2009

Gesamtumfang 51 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN
Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn diese Norm ist 2010-10-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitees CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 13288:2005+A1:2009.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-18-01 AA „Bäckereimaschinen“ im Fachbereich „Nahrungsmittelmaschinen“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter interessierter Kreise waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Änderungen

Gegenüber der DIN EN 13288:2006-05 sind folgende Änderungen vorgenommen worden:

- a) Die Norm ist im Hinblick auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG geändert und angepasst;
- b) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- c) in 3.2.2, 5.2.2.1 und 7.2 wurden Korrekturen an der Übersetzung vorgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13288: 2006-05

Deutsche Fassung

Nahrungsmittelmaschinen —
Hub- und Kippeinrichtungen für Bottiche —
Sicherheits- und Hygieneanforderungen

Food processing machinery —
Bowl lifting and tilting machines —
Safety and hygiene requirements

Machines pour les produits alimentaires —
Machines élévateurs/basculateurs de cuve —
Prescriptions relatives à la sécurité et à l'hygiène

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. August 2005 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 1. November 2009 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Beschreibung	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Beschreibung — Maschinentypen, die in dieser Europäischen Norm berücksichtigt werden	7
3.2.1 Allgemeines	7
3.2.2 Typ A: Hub- und Kippbottich	8
3.2.3 Typ B: Hub- und Kippmischmaschine (siehe Bilder 2a und 2b)	8
3.2.4 Typ C: Kippbottich (siehe Bild 3).....	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Mechanische Gefährdungen.....	10
4.3 Elektrische Gefährdungen	11
4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung hygienischer Konstruktionsprinzipien	12
4.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	12
4.6 Pneumatische und hydraulische Ausrüstung	12
5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Mechanische Gefährdungen.....	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Bereich 1 — Bereich unterhalb des Bottichs oder der Mischmaschine	13
5.2.3 Bereich 2 — Bewegungskurve des Bottichs oder der Mischmaschine	15
5.2.4 Bereich 3 — Antriebselemente und (wo verwendet) Riemenscheiben und Ketten oder Drahtseile.....	15
5.2.5 Bereich 4 — Entladebereich	16
5.2.6 Mechanische Festigkeit und Stabilität	16
5.3 Elektrische Gefährdungen	17
5.3.1 Sicherheitsanforderungen in Verbindung mit elektromagnetischen Phänomenen	17
5.3.2 Schutz gegen elektrischen Schlag A1 gestrichener Text A1	17
5.3.3 Stromkreise A1 gestrichener Text A1	17
5.3.4 Schutz vor Erdschlüssen in Steuerkreisen.....	18
5.3.5 NOT-HALT-Einrichtung	18
5.3.6 Startfunktion A1 gestrichener Text A1	18
5.3.7 Unerwarteter Anlauf A1 gestrichener Text A1	18
5.3.8 Motorgehäuse	18
5.3.9 Elektrische Anforderungen an Stellteile	18
5.4 Hygieneanforderungen	18
5.4.1 Lebensmittelbereich	18
5.4.2 Spritzbereich	19
5.4.3 Nicht-Lebensmittelbereich.....	19
5.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien.....	21
5.6 Pneumatische und hydraulische Ausrüstungen	21
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder -maßnahmen	22
7 Benutzerinformation.....	23
7.1 Allgemeines	23
7.2 Signale und Warnhinweise	23

7.3	Betriebsanleitung	23
7.4	Kennzeichnung	24
Anhang A (normativ) Geräuschmessverfahren für Hub- und Kippeinrichtungen für Bäckereien (Genauigkeitsklasse 2).....		
A.1	Begriffe	26
A.2	Installations- und Aufstellungsbedingungen	26
A.3	Betriebsbedingungen.....	26
A.3.1	Betriebsbedingungen für Maschinen der Typen A und B.....	26
A.3.2	Betriebsbedingungen für Maschinen des Typs C.....	26
A.4	Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels	27
A.5	Messungenauigkeiten	27
A.6	Informationen, die protokolliert werden müssen	27
A.7	Informationen, über die berichtet werden muss	27
A.8	Erklärung und Überprüfung der Geräuschemissionswerte.....	28
Anhang B (normativ) Konstruktionsprinzipien zur Sicherstellung der Reinigbarkeit von Hub- und Kippeinrichtungen für Bäckereien.....		
B.1	Begriffe	29
B.2	Konstruktionswerkstoffe	29
B.2.1	Werkstoffarten	29
B.2.2	Oberflächenbeschaffenheit	29
B.3	Gestaltung	30
B.3.1	Verbindungen zwischen innen liegenden Oberflächen.....	30
B.3.2	Oberflächenverbindungen und Überlappungen.....	34
B.3.3	Verbindungselemente.....	39
B.3.4	Füße, Träger und Sockel zur Reinigung unterhalb der Maschinen	41
B.3.5	Lüftungsöffnungen.....	43
B.3.6	Gelenke.....	44
B.3.7	Bedienungstafel.....	45
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG Richtlinie 98/37/EG		
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG.....		
Literaturhinweise		49

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13288:2005+A1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 153 „Nahrungsmittelmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 01. November 2009 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 13288:2005.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen **A1** **A1** angezeigt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

A1 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind **A1**.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ C-Norm wie in **A1** EN ISO 12100 **A1** angegeben.

Der Umfang, in dem die betreffenden Maschinen und Gefährdungen, gefährliche Situationen und Ereignisse abgedeckt sind, ist im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm angegeben.

Wenn die Festlegungen dieser Typ C-Norm von den Festlegungen in Typ A- oder B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen für die Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konstruiert und gebaut worden sind.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt die Sicherheits- und Hygieneanforderungen für die Konstruktion, den Betrieb und die Wartung von Hub- und Kippeinrichtungen, die zum Anheben und/oder Kippen eines Troges oder einer Maschine mit einem in Bäckereien genutzten nichtaustauschbaren mit Teig oder Konditoreiwaren gefüllten Bottich und zum Auskippen des Inhalts am oberen Endanschlag genutzt werden.

Die Hub- und Kippeinrichtungen können fest stehend oder verfahrbar sein und sind für halbfertige Produkte (Mischungen aus Mehl, Wasser und anderen Zutaten) und Rohstoffe (Mehl, Mischungen usw.) konstruiert. Die Hubrichtung kann vertikal, geneigt oder kombiniert sein und folgt einer Bahn, die durch mechanische Führungen oder Gelenkarme festgelegt ist.

A1 Diese Europäische Norm behandelt signifikante Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf Hub- und Kippeinrichtungen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter Bedingungen von durch den Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4). **A1**

Folgende Maschinen sind ausgeschlossen:

- Versuchs- und Prüfmaschinen, die beim Hersteller in Entwicklung sind;
- Haushaltsgeräte;
- kraftbewegte Hebezeuge, wie z. B. Trogförderer;
- Hubwagen;
- automatische in Produktionslinien arbeitende Geräte (bei denen die Bewegung nicht durch eine unmittelbare Aktion des Operators ausgelöst wird).

A1 Diese Europäische Norm gilt nicht für angetriebene Ausrüstungen, die die Beweglichkeit der Hub- und Kippeinrichtung unterstützen. **A1**

Während der Erarbeitung dieser Europäischen Norm wurde angenommen, dass es nicht vorgesehen ist, diese Maschinen mit einem Wasserstrahl zu reinigen.

Die Gefährdung durch Lärm wird bei diesen Maschinen als nicht signifikant eingestuft. Das bedeutet nicht, dass der Hersteller dieser Maschinen von Geräuschminderungsmaßnahmen und einer Erklärung zur Geräuschentwicklung befreit ist. Dafür ist das Geräuschemessverfahren im Anhang A angehängt.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Hub- und Kippeinrichtungen für Bäckereien, die vor dem CEN-Ausgabedatum dieser Europäischen Norm hergestellt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen*

EN 349:1993, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

 gestrichener Text 

EN 574:1996, *Sicherheit von Maschinen — Zweihandschaltungen — Funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze*

 EN 614-1:2006 , *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

EN 953, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung und Konstruktion von trennenden Schutzeinrichtungen (feststehend, beweglich)*

 gestrichener Text 

EN 982, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

EN 983, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Pneumatik*

EN 1037, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

EN 1088:1995, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen mit und ohne Zuhaltung — Allgemeine Gestaltungsleitsätze und -festlegungen*

EN 1672-2:2005, *Nahrungsmittelmaschinen — Sicherheits- und Hygieneanforderungen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Hygieneanforderungen*

 EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstungen von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204:2005, modifiziert)* 

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 61310-1, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:1995)*

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 3744:1994)*

EN ISO 4287, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997)*

EN ISO 4871, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 11201, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der*

Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 11201:1995)

EN ISO 12001:1996, Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Regeln für die Erstellung und Gestaltung einer Geräuschmessnorm (ISO 12001:1996)

EN ISO 12100-1:2003, Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)

EN ISO 12100-2:2003, Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)

[A1] *EN ISO 13849-1:2008, Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006) **[A1]***

3 Begriffe und Beschreibung

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100-1:2003 und EN 1672-2:2005.

In dieser Europäischen Norm wird der Begriff „Bottich“ für alle Arten von Behältern genommen.

3.2 Beschreibung — Maschinentypen, die in dieser Europäischen Norm berücksichtigt werden

3.2.1 Allgemeines

Hub- und Kippeinrichtungen schließen Einrichtungen ein, die eine komplette Knetmaschine (Mischer) oder einen Container (Container, in dem sich das Produkt befindet, das kann z. B. eine Schüssel, ein Tank oder ein Wagen sein).

Drei Typen von Mechanismen kommen zum Einsatz.

- „Einfachführung“ (Der Bottich oder die Mischmaschine ist ausbaubar und befindet sich auf einer Gabel oder Plattform, die von einem einfachen vertikalen oder geneigten Mast geführt wird. Das Heben oder Absenken kann durch eine Gewindestange oder Kette oder durch ein hydraulisches oder pneumatisches Hubsystem erfolgen).
- „Doppelführung“ (Der Behälter oder die Mischmaschine bewegt sich auf zwei vertikalen oder geneigten Führungen und kann ausgebaut werden. Im Allgemeinen ist die Einrichtung mit einem Seil- oder Kettenhubmechanismus ausgestattet); und
- „Gelenkarm“ (Der Bottich ist aus der Teigknetmaschine ausbaubar und wird durch einen oder mehrere mechanisch, hydraulisch oder pneumatisch angetriebene Gelenkarme bewegt.).

3.2.2 Typ A: Hub- und Kippbottich

(siehe Bilder 1a, 1b und 1c)

Der Bottich ist ausbaubar. Er bewegt sich auf vertikalen oder geneigten Führungen und wird von einem oder mehreren Gelenkarmen geführt.

Im Allgemeinen ist die Einrichtung mit einem Seil- oder Kettenhubmechanismus ausgestattet.

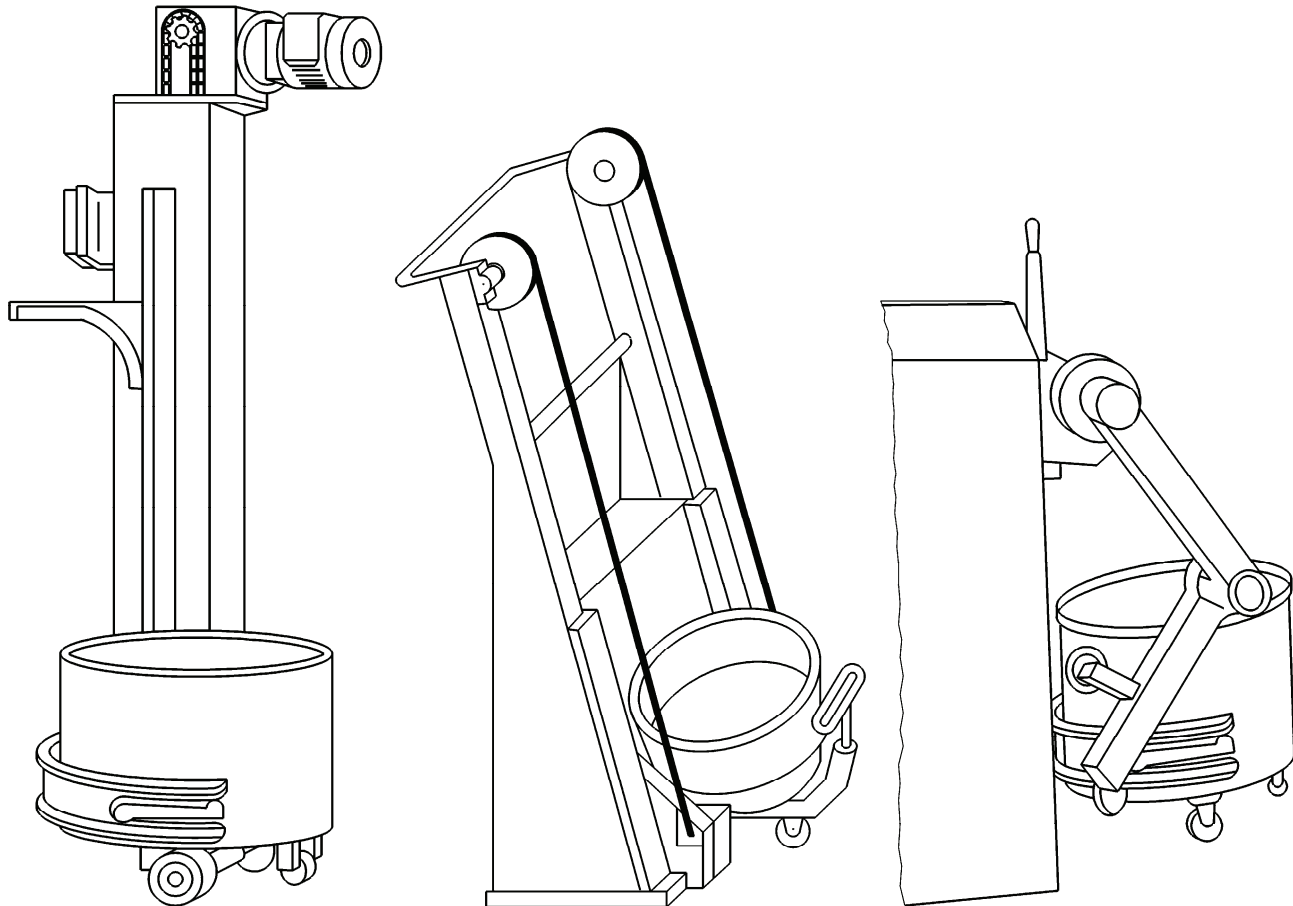


Bild 1a — Typ A — Einfach-
führung

Bild 1b — Typ A — Doppelführung

Bild 1c — Typ A — Gelenkarm

3.2.3 Typ B: Hub- und Kippmischmaschine (siehe Bilder 2a und 2b)

Die Mischmaschine (normalerweise Teigknetmaschine) ist mit dem Hebemechanismus verbunden und wird durch einen oder mehrere vertikale oder geneigte Masten geführt oder sogar durch einen oder mehrere Gelenkarme bewegt.

Das Heben oder Absenken kann durch eine Gewindestange oder Kette oder durch ein hydraulisches oder pneumatisches Hubsystem erfolgen.

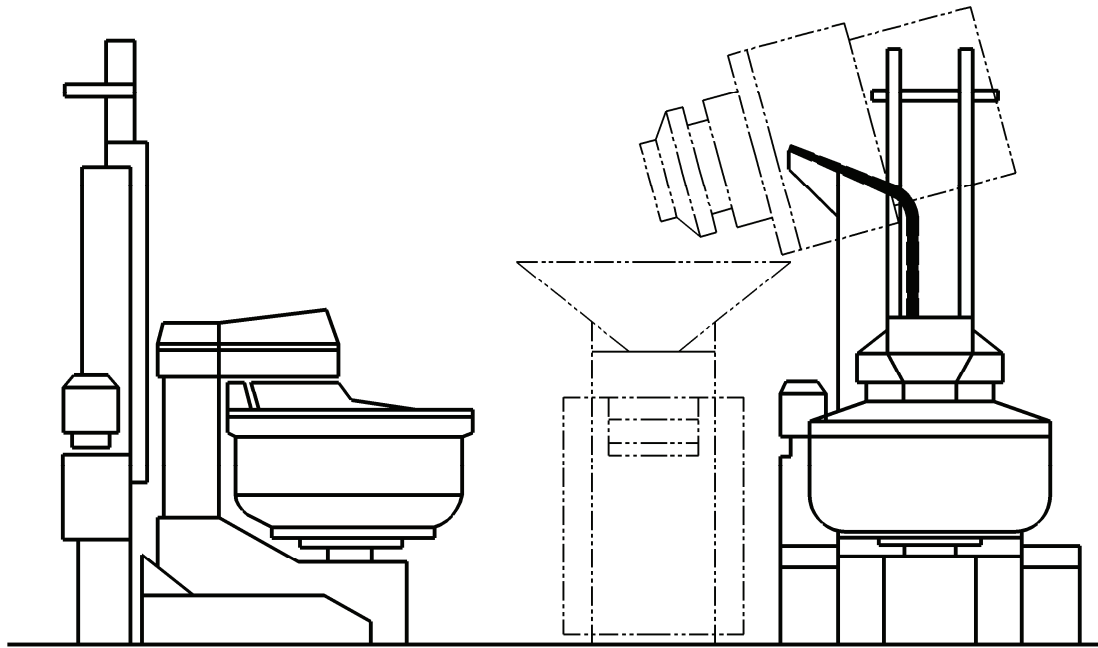


Bild 2a — Typ B — Mischmaschine, die in einem einfach geführten Hebemechanismus eingebaut ist

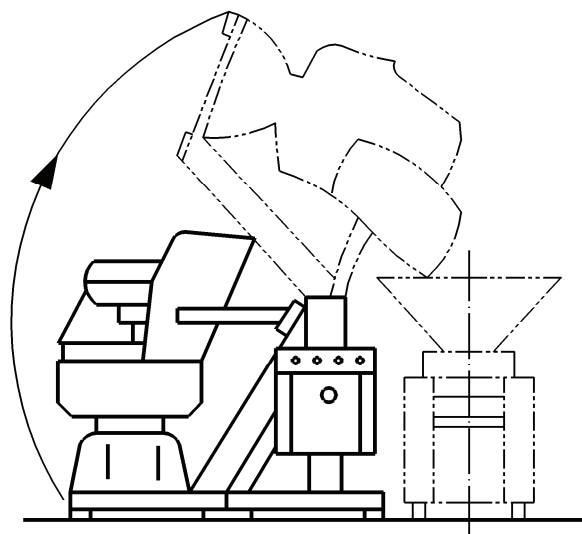


Bild 2b — Typ B — Mischmaschine, die in einer Gelenkarmhebevorrichtung eingebaut ist

3.2.4 Typ C: Kippbottich (siehe Bild 3)

Der Bottich ist ausbaubar und befindet sich auf einer Gabel oder Plattform. Wenn sich der Bottich in Position befindet, macht die Maschine eine Drehung um eine feste Achse.

Die Einrichtung wird mechanisch, hydraulisch oder pneumatisch betrieben.

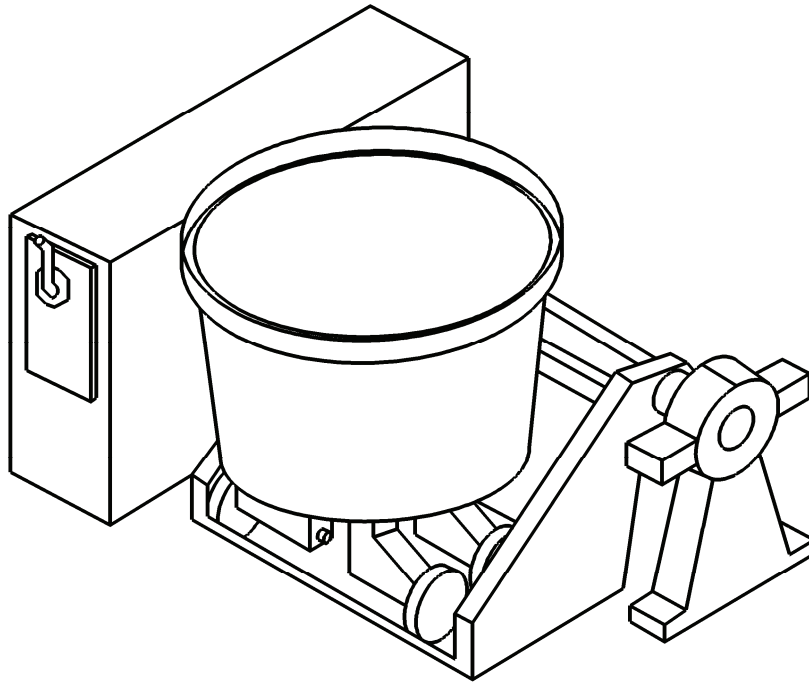


Bild 3 — Typ C — Bottichkippeinrichtung

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefahrensituationen und Ereignisse, soweit diese in dieser Europäischen Norm behandelt werden und mit Hilfe einer Gefährdungsanalyse als signifikant für diesen Typ von Maschinen identifiziert wurden und Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung der Gefährdungen notwendig machen.

Bevor diese Europäische Norm benutzt wird, ist es wichtig, eine Risikoabschätzung der Hub- und Kippeinrichtung durchzuführen, um zu überprüfen, ob die signifikanten Gefährdungen aus diesem Abschnitt erkannt wurden.

4.2 Mechanische Gefährdungen

Bilder 4a, 4b, und 4c beschreiben die Gefahrenbereiche. Die jeweiligen Gefährdungen in diesen Bereichen sind die folgenden:

Bereich 1 — Bereich unter dem Bottich und/oder der Mischmaschine:

- Gefährdungen durch Fangen oder Quetschen auf Bodenebene während des normalen Absenkvorgangs;
- Gefährdungen durch Stoß oder Quetschen bei unkontrolliertem Absenken, z. B. im Fall von mechanischen Störungen oder Fehlfunktionen der Steuerung.

Bereich 2 — Bewegungsbereich des Bottichs und/oder der Mischmaschine:

- Gefährdungen durch Stoß an bewegten Teilen;
- Gefährdungen durch Quetschen oder Scheren zwischen bewegten und fest stehenden Bauteilen.

Bereich 3 — Antriebselemente und (wo verwendet) Riemenscheiben, Ketten oder Drahtseile:

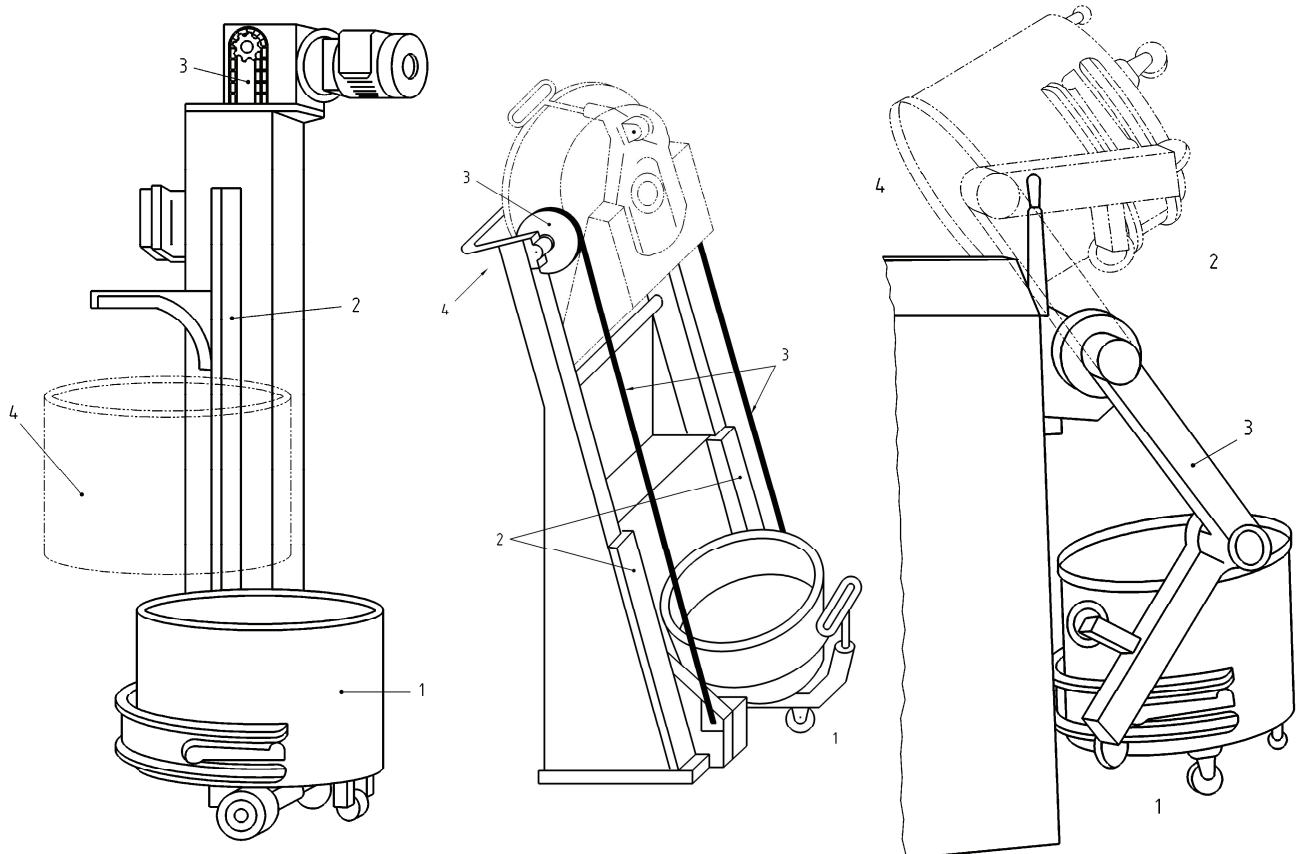
— Gefährdungen durch Einziehen, Scheren, Quetschen oder Erfassen.

Bereich 4 — Entladebereich:

— Gefährdungen durch Stoß oder Quetschen durch den ausgekippten Inhalt.

Andere mechanische Gefährdungen:

— Gefährdungen durch Quetschen, Stoß aufgrund des Umkippens (Verlust der Standfestigkeit).



Legende

1 Bereich 1
2 Bereich 2

3 Bereich 3
4 Bereich 4

Bild 4a — Gefahrenbereiche für einfach geführte Maschinen

Bild 4b — Gefahrenbereiche für zweiseitig geführte Maschinen

Bild 4c — Gefahrenbereiche für Gelenkarmmaschinen

4.3 Elektrische Gefährdungen

Gefährdungen durch elektrischen Schlag bei direktem oder indirektem Kontakt mit stromführenden Komponenten.

Gefährdung durch äußere Einflüsse auf die elektrische Ausrüstung (z. B. Reinigen mit Wasser).

4.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung hygienischer Konstruktionsprinzipien

Vernachlässigung von Hygieneprinzipien kann unakzeptable Veränderungen der Nahrungsmittel hervorrufen und deshalb eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit des Operators und Verbrauchers, z. B. durch physikalische, chemische oder mikrobiologische Verunreinigung.

4.5 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien

Während des Betriebs, der Reinigung und der Wartung ist das Risiko einer Verletzung oder chronischen Schädigung des Körpers vorhanden, die durch ungünstige Körperhaltungen hervorgerufen wird.

Das Bewegen des Bottichs zwischen unterschiedlichen Arbeitsplätzen kann das Risiko einer Verletzung oder chronischen Schädigung des Körpers durch das Anheben, Schieben und Ziehen von schweren Lasten hervorrufen.

Eine schlechte Übersichtlichkeit vom Standort des Operators aus kann eine Verletzungsgefahr für den Operator und andere Personen in sich bergen.

4.6 Pneumatische und hydraulische Ausrüstung

Pneumatische und hydraulische Ausrüstung birgt die Gefährdung des Quetschens, Scherens, des Herausschleuderns von Teilen, der Explosion und des Einspritzens von Flüssigkeiten. Gespeicherte Energie in Pneumatik und Hydrauliksystemen kann dazu führen, dass selbst wenn die Energiezufuhr abgetrennt wurde unerwartete Bewegung einsetzt.

5 Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Die Maschinen müssen den Sicherheits- und Hygieneanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen.

Zusätzlich müssen die Anforderungen der EN ISO 12100-1 und EN ISO 12100-2 in Bezug auf relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen, die in dieser Europäischen Norm nicht behandelt werden, bei der Konstruktion beachtet werden.

!Für Gefährdungen, die durch die Anwendung von Typ B Normen, wie z. B. EN 294, EN 349, EN 574, EN 614-1, EN 953, EN 982, EN 983, EN 1037, EN 1088, EN 60204-1, EN 60529, EN ISO 12100 und EN ISO 13849-1 reduziert werden sollen, muss der Maschinenhersteller eine Risikobeurteilung durchführen, um die Anforderungen der Typ B Normen einzubeziehen. Diese spezielle Risikobeurteilung muss Teil der allgemeinen Risikobeurteilung dieser Maschine sein."

5.2 Mechanische Gefährdungen

5.2.1 Allgemeines

A1 Sicherheitsbezogenen Teile der Steuerungen müssen mindestens ein Performance Level c, festgelegt in Übereinstimmung mit EN ISO 13849-1:2008, erreichen.

Verriegelte Schutzeinrichtungen müssen mindestens als verriegelte Schutzeinrichtung ohne Zuhaltung, wie in EN 1088:1995, 4.2.1, festgelegt, ausgeführt sein und müssen den Anforderungen nach EN 1088:1995, Abschnitte 5 und 6, entsprechen.

Wenn feststehende Schutzeinrichtungen, oder Teile der Maschine, die eine solche Schutzfunktion übernehmen, nicht dauerhaft befestigt sind, z. B. durch Schweißen, müssen deren Befestigungsmittel an der Schutzeinrichtung oder der Maschine verbleiben, wenn die Schutzeinrichtung entfernt wird. **A1**

5.2.2 Bereich 1 — Bereich unterhalb des Bottichs oder der Mischmaschine

5.2.2.1 Das Eingefangenwerden durch den herabfahrenden Bottich oder Wagen auf Bodenebene muss verhindert werden.

Die kann durch eine der folgenden Maßnahmen erreicht werden:

- der Einsatz einer fest stehenden und/oder verriegelten Schutzeinrichtung ohne Zuhaltung in Übereinstimmung mit EN 953, EN 294 und EN 1088, um den Zugriff durch den Operator zu dem bewegten Bottich oder der Mischmaschine zu verhindern. Die Maschenweite der Einhausung muss den Anforderungen der EN 294:1992, Tabelle 4, entsprechen. Die NOT-HALT -Einrichtung (siehe 5.3.5 dieser Europäischen Norm) muss innerhalb dieser Einhausung angebracht sein. Diese NOT-HALT -Einrichtung muss alle anderen Befehle in der Maschine überschreiben. Türen, die kraftbetrieben schließen, müssen in der untersten Position einen Spalt von 120 mm (für die Füße in Übereinstimmung mit der EN 349:1993, Tabelle 1) lassen; oder
- der Einsatz einer Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung (siehe EN ISO 12100-1:2003, 3.26.3) für eine Auf- oder Abbewegung des Bottichs. Diese Befehlseinrichtung muss sowohl so platziert werden, dass der Operator nicht durch den sich anhebenden oder absenkenden Bottich oder der Mischmaschine gestreift wird, als auch das Operator der/die sich im Gefahrenbereich bewegende Bottich/Mischmaschine gut übersehen kann. Dies kann durch eine physische Absperrung, die den Gefahrenbereich (siehe als Beispiel Bild 5) umgibt, verbessert werden. Die Gestaltung der Schutzeinrichtung darf keine Schergefahren zwischen dem sich bewegenden Bottich bzw. der Mischmaschine und der Schutzeinrichtung erzeugen. Ein Mindestabstand von ≥ 120 mm zwischen dem Bottich bzw. der Mischmaschine muss eingehalten werden. Wenn es nicht möglich ist, eine Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung in entsprechendem Abstand anzubringen, muss eine Zweihandschaltung in Übereinstimmung mit Typ 2 der EN 574:1996 oder besser angebracht sein. Die höchste Geschwindigkeit beim Absenken des Bottichs bzw. der Mischmaschine während der letzten 500 mm der Abwärtsbewegung darf nur $\leq 0,2$ m/s betragen. Beim Loslassen der Befehlseinrichtung muss die Maschine innerhalb 1 s zum Stillstand gebracht werden.

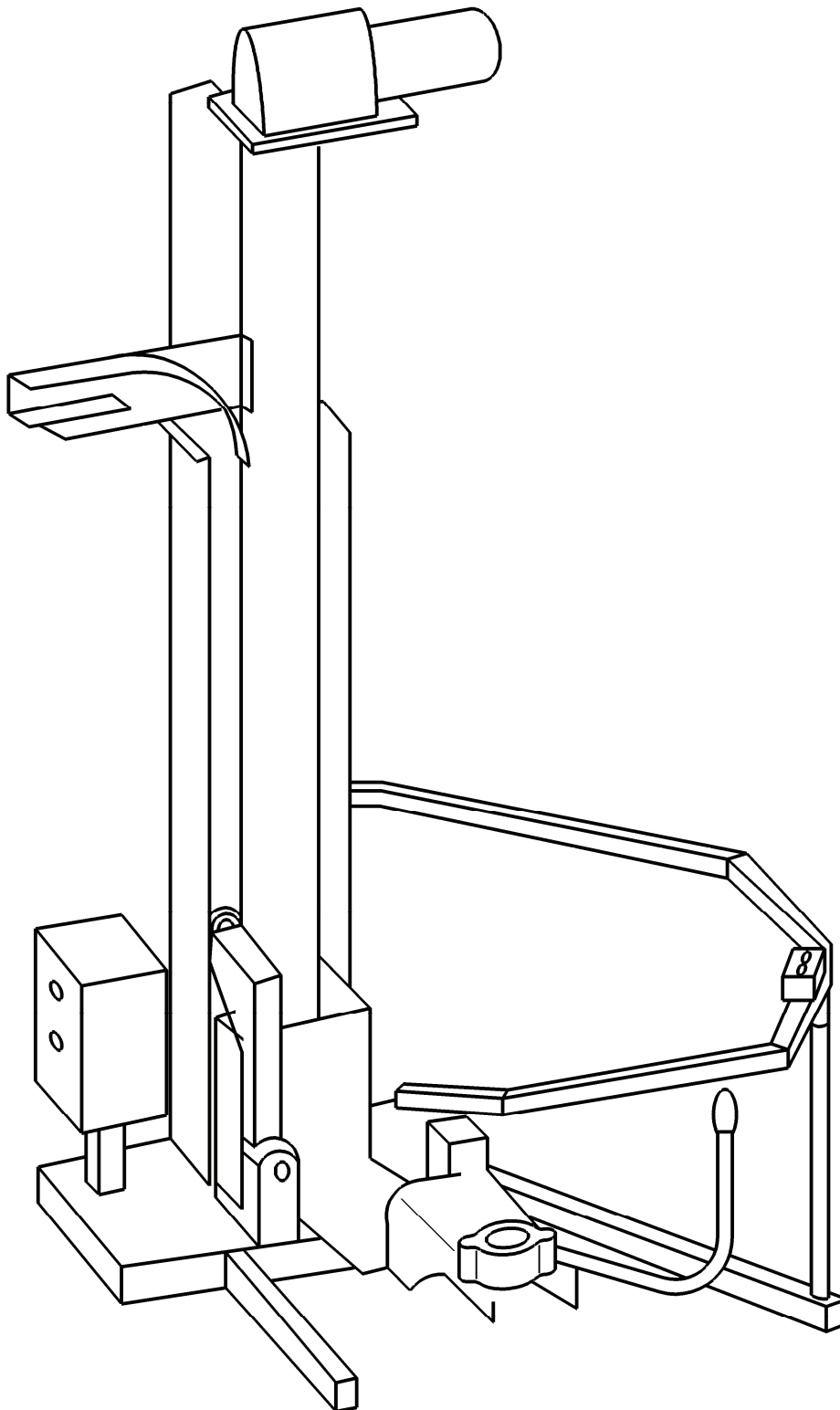


Bild 5 — Physische Schutteinrichtung des Gefahrenbereiches

5.2.2.2 Unkontrollierte Abwärtsbewegung des Bottichs oder der Mischmaschine muss verhindert werden. Alle folgenden Maßnahmen sind anzuwenden, wenn sie relevant sind:

- a) um die zufrieden stellende mechanische Festigkeit zu gewährleisten, muss die Maschine die in 5.2.6 genannten Prüfanforderungen in Bezug auf die statische und dynamische Belastung erfüllen;